

2

TBLの現状と課題^{*1}瀬尾 宏美^{*2}

はじめに

医学教育分野別評価基準日本版（Ver. 2.2）の領域2「教育プログラム」の下位領域「2.1 プログラムの構成」には、「基本的水準：学生が自分の学習過程に責任を持てるように、学修意欲を刺激し、準備を促して、学生を支援するようなカリキュラムや教授方法/学習方法を採用しなければならない。（B 2.1.2）」と記載されている¹⁾。

医学部教育では以前から一方通行の講義だけでなく、演習や実験・実習といった能動的学修が取り入れられている。ところが医学知識の爆発的な増大・複雑化にともない、もはや知識の伝達・記憶だけでは医療人育成は困難なことから、課題探求・問題解決型の学習により自ら学ぶ能力の獲得を目標とした、問題基盤型学習（Problem-based learning, PBL）が多くの医学部で導入され、能動的学修法の新たな展開がみられた。しかしPBLは学生主導型の学習であり、少人数グループ討論を効果的にファシリテートするチューターの役割が重要であるが、その養成は容易ではないこと、また一度に多人数のチューターを要することなど、多くの医学部の教育資源では限界があることも明らかとなってきた²⁾。

このような中で2007年頃、能動的学修法の新たな展開として、チーム基盤型学習（Team-based learning, TBL）が日本にも紹介され、いくつかの医学部で導入が始まった。全国医学部長病院長会議が2年ごとに調査を行う「医学教育カリキュラムの現状（平成27年版）」ではTBLの導入状況についての調査が行われ、80校中43校（54%）が「TBLを導入している」と回答している³⁾。

今回、本白書の企画を担当する日本医学教育学

会 学会広報・情報基盤委員会では、日本の医学部教育におけるTBLの導入実態および、その有用性や課題を明らかにするため、新設2校を含む全国82の医学部を対象に調査を実施した。

調査の概要

調査は全国の医学部を対象に2017年7月～10月にかけて行われ、回答率は74%（82校中61校）であった（表1）。回答者の大半は医学教育に詳しい教員であった。

調査の結果

(1) 医学科の授業におけるTBLの導入状況（図1）

すでにTBLを導入している医学部は39校（64%）であり、導入予定もしくは検討予定を合わせると9割以上の医学部で導入に肯定的な回答であった。調査の回答率を考慮しても、以前の調査よりも導入が進んでいると推測される。

(2) TBLを導入している科目

TBLをすでに導入している、あるいは導入予定の41校で、導入している科目を学年ごとに示す（表2）。多くは1年～4年であり、医学入門から基礎医学、社会医学、臨床医学と、幅広い領域で導入されている。

(3) 代表的な科目の実施状況

すでにTBLを導入している39校から、導入している代表的な科目の実施状況について回答を得た（表3）。TBLの標準的な要素（予習、IRAT、TRAT、応用課題、ピア評価）のすべてを実施しているのは、39校中8校（21%）のみであり、簡素化したTBLや、方法論の一部を採用している医学部が少なくない。また、実施上の工夫として、予習資料の配付や、スクラッチ、投票などに、電子機器や学習支援システム等のIT活用が

^{*1} Team-Based Learning

^{*2} Hiromi Seo 高知大学医学部附属病院総合診療部

表 1 調査の概要

期 間：2017年 7 月～10月
方 法：質問紙を郵送し，回答は郵送もしくはメールによる
対 象：全国の医学部82校
回 答：61校
回答者の属性（重複あり）：
・ TBL形式の授業を担当またはコーディネートしている教員（46%）
・ アクティブ・ラーニング（PBL等）をコーディネートしている教員（36%）
・ 医学教育ユニットでカリキュラムを熟知している教員（62%）
・ 教務担当の事務職員（16%）
・ 無回答（3%）

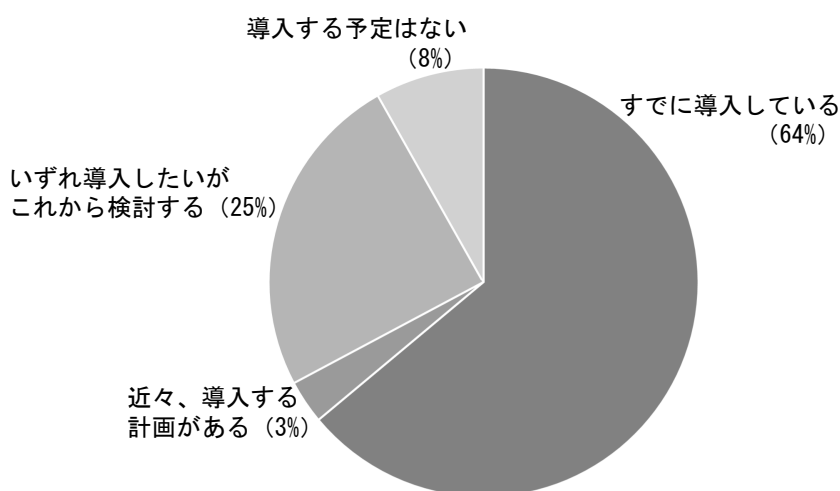


図 1 TBLの導入状況

広がりつつある（表 4）。

(4) TBLを導入した全般的印象

すでにTBLを導入している39校から，導入した全般的な印象について回答を得た（表 5）。TBLの学習効果や学生の能動的な取り組みについては肯定的な意見が多く聞かれた。教員の負担については，半数が「準備が大変」と答えた一方で，実際にやってみると「やりがいのある授業」であると感じている教員が多く，教員の達成感も高いことがうかがわれる。

(5) TBL以外のアクティブ・ラーニング

回答のあった61校すべてから，その他のアクテ

ィブ・ラーニングの取り組みについて回答を得た（表 6）。PBLについては，大半の医学部で導入されているが，すでに中止している医学部もみられる。反転授業については25%の医学部で導入されている。その他の取り組みについてもさまざまなリソースを活用した授業が行われていることが明らかとなった。

(6) TBLに関する疑問など

調査の最後に自由記載で多くの意見や質問が寄せられた。その代表的なものについて，私見も交えて解説する。

表2 TBLを導入しているか予定している科目【回答41校】

(「フルに導入」「一部に導入」「(フルか一部の)記載なし」に分類して記載)

学年	科目名
1年	フルに導入 ：行動科学、スポーツ科学、物理学、早期体験実習、総合医学セミナー、ヒューマンバイオロジー 一部に導入 ：医学入門、医学概論、医療論、医学英語、生理学、免疫学、チーム医療、人間関係論、医療者プロフェッショナリズム 記載なし ：コンピュータ情報処理学・健康科学、ヒト生物学、臨床推論、生命科学
2年	フルに導入 ：基礎臨床統合演習、臨床コミュニケーション 一部に導入 ：医療概論、生理学、生化学演習、免疫学、分子生物学、解剖学、骨学、グローバル人材演習、臨床医学入門、行動科学総論、生体内情報伝達、情報活用と組織行動、生命の講座、日本語対話法、頭頸部基礎 記載なし ：解剖学、生理学、生化学、臨床推論、人体の構造と機能、社会医学
3年	フルに導入 ：臨床医学総論、臨床推論、チーム医療演習 一部に導入 ：医学概論、医学総論、機能・構造と病態、呼吸器、内分泌代謝、循環器病学、腎臓内科学、消化器内科学、神経科学、神経内科、皮膚・アレルギー・膠原病、主要症候と病態生理、口腔外科学、発達小児コース 記載なし ：専門職連携教育・臨床検査医学、病理学、薬理学、病原体感染防御医学、免疫学、微生物感染症学
4年	フルに導入 ：医療安全学、症候・病態、診断推論学、チーム医療実践の基盤 一部に導入 ：運動・感覚器、精神・神経、救急・麻酔、症候・病態からのアプローチ、症候学、診療シミュレーション、診療参加型臨床実習入門、生殖・発達、救急麻酔、臨床SGL、感染症内科学 記載なし ：メディカルプロフェッショナリズム
5年	一部に導入 ：包括医療統合教育、臨床導入実習 記載なし ：内科、外科、整形外科、放射線科
6年	一部に導入 ：包括医療統合教育

(類似の科目名は省略)

1) 学生のモチベーションを高める課題の作成方法

教員がTBLの準備をする上で最も腐心するのが「効果的な課題」であり、授業の成否は課題の質に大きく左右される。TBLではチームで問題解決(解答)を行うため、個人でも容易に正解に辿り着く課題ではチーム学習は成り立たず、学生はチームで考えるモチベーションを失ってしまう。したがって様々な資料を用い、多様な能力の学生が寄り集まって解決する必要のある難易度が求められる。また同じ課題でもチームによって異なる結論に到達することが少なくないため、学生は全体討議の中で多様な考え方やアプローチにつ

いて学ぶことが可能である。これらの観点から、「明らかに答えが一つ」である課題よりも、複数の答えがあり、状況設定や立場によって正解が変化しうるような課題(多くの臨床的課題ではこの性質を持ちうる)が効果的な課題と考えられる。さらにTBLの授業設計はそのユニットの目標(どのようなコンピテンシーを獲得できるか)を達成するための応用課題→それに取り組む基礎知識を確認する準備確認テスト→基礎知識を得るための予習資料の提示、のように、授業の進行とは逆向きの手順で設計する(backward design)のが基本であり、教員も学生も目標を明確にし、それに向かって取り組むことが重要である。

表3 代表的な科目の実施状況

- ・「代表的な科目」の学年分布（一部重複あり）：
1年（7校）／2年（7校）／3年（9校）／4年（18校）／5年（1校）
- ・事前学習をさせていますか。
はい（30校）／いいえ（9校）
- ・事前学習の資料は主に何を用いていますか。（複数回答可）
配付資料（レジュメ・論文）（25校）／指定教科書（5校）／映像資料（5校）／
その他（電子ブック、moodleによる配信、事前の講義資料）
- ・個人準備確認テスト（IRAT※）をしていますか。
はい（24校）／いいえ（15校）
- ・チーム準備確認テスト（TRAT※）をしていますか。
はい（21校）／いいえ（14校）／無回答（4校）
- ・チーム準備確認テストの解答方法は何ですか。
スクラッチカード（8校）／電子投票（10校：LENON, moodle, クリッカーなど）／
その他（6校：プラカード、解答用紙など）／無回答（15校）
- ・応用課題を実施していますか。
はい（19校）／いいえ（19校）／無回答（1校）
- ・応用課題の同時発表の方法は何ですか。
番号札（5校）／電子投票（8校）／その他（7校：ポスター発表、OHP、同時発表なし）
／無回答（20校）
- ・応用課題の発表方法で工夫していることは何ですか。
特になし（9校）／ポスター発表（3校）／実演・ロールプレイ（0校）／
その他（7校：実験、書画カメラ、プレゼンテーション、OHPなど）
- ・ピア評価（同僚評価）を実施していますか。
はい（19校）／いいえ（19校）／無回答（1校）
- ・ピア評価の結果をTBLの成績に反映していますか。【ピア評価実施19校】
はい（12校）／いいえ（6校）／無回答（1校）

※IRAT: individual readiness assurance test, TRAT: team readiness assurance test.

表4 TBL実施上の工夫（抜粋）

- ・TBLは想起的な内容になりがちなので、病態生理についてチームで考える追加質問を行い、文章で提出させている。
- ・ピア評価は、「事前学習の程度」「議論への貢献」「姿勢・態度」の3項目を10段階の定量評価を用いてmoodle上で投票させている。
- ・TBLは座学が終了してから実施すると教育効果が高いように思われる。
- ・なるべく複数の教室で担当していただき、学習意欲の向上を促している。
- ・低学年のTBLでは行動科学、患者の視点などを扱うため、各チームにSP（模擬患者）に入ってもらっている。

2) 一つのテーマに要する時間

多くの医学部において90分の授業時間が標準的であったが、最近では座学での集中力を考慮して

70分や60分に短縮する医学部が増えつつある。しかしながら、アクティブ・ラーニングのセッションにおいては、座学のような一点に集中する時間

表5 TBLを導入した全般的印象

- ・従来の講義と比較した学習効果について
高いと思う（25校）／同程度と思う（6校）／低いと思う（0校）／わからない（8校）
- ・学生の取り組みについて
能動的に学習に取り組んでいる（34校）／特に能動的とは思えない（2校）／わからない（3校）
- ・学生からの評価について
学生からの評価は高い（24校）／学生からの評価は低い（5校）／わからない（10校）
- ・教員の負担について
準備が大変である（18校）／慣れればそれほどでもない（18校）／わからない（3校）
- ・教員の満足度について
やりがいのある授業形式である（34校）／苦勞してやった甲斐がない（2校）／わからない（4校）
- ・教員からの評価について
他の教員にも勧めたい（27校）／あまり勧められない（3校）／わからない（9校）

表6 TBL以外のアクティブ・ラーニング

- ・PBL (Problem-based learning)
導入している（53校）／導入していない（4校：うち1校は過去に導入）／無回答（4校）
- ・反転授業(Flipped classroom)
導入している（13校）／導入していない（45校）／無回答（3校）
- ・その他のアクティブ・ラーニング(抜粋)
Case-Based Lecture（症例基礎型講義）／moodleを利用した自己学習／Small Group Discussion／ワールドカフェ／Think & share／SPとの医療面接演習／放射線災害医療患者受け入れシミュレーション／放射線健康相談ロールプレイング／協同学習（話し合い学習法：leaning through discussion,LTD）／簡易TBL（予習なし、IRATなし、TRATなし、スクラッチなし、応用なし、ピア評価なし、グループで一つの図を描かせるのみ）／クリッカーの利用、ミニッツペーパー／TEO：Teck Each Other／医学英語教育で小グループによる論文精読など。

は短いため、授業時間はセッションの進行に合わせて柔軟に運用することが重要である。90分で一つのテーマを取り扱う場合、例えば準備確認テストに20分、応用課題に30分、ディスカッションと解説に40分を割り当てることが可能となる。授業時間が短くなれば、準備確認テストの問題数削減や、応用課題の難易度を下げることで調整可能である。また複数の応用課題を取り扱う場合や、ポスター作成を行う場合は、2つの授業枠を連結して実施する必要がある。

3) ピア評価の必要性

一般的に学生はピア評価を嫌う傾向があり、お互いを一律の評価とする「談合」が発生することもある。その一方、チーム内でがんばった学生は自らのがんばりを正當に評価してもらいたいと考えるのも自然である。ピア評価を成功させるコツとして言われていることは、①その目的（定性的評価と定量的評価）を学生に十分に説明し、理解してもらうこと、②定性的評価において否定的な評価を記載する場合でも、行動の向上を促すことを目的とし、決して人格を否定する記述はしない

ことを約束させることが大切である。自験例であるが、チーム内で積極的に参加できていない学生が、中間ピア評価で同僚からの向上を促される言葉によって気づき、科目の後半では予習やチームへの関わりが向上するなど、明らかな行動変容につながった例もある。またピア評価は「文化」であり、低学年から導入することで、学生は自然と受け入れることが可能となる。

4) TBLを原法どおり実施しなくてはならないか

今回の調査で、TBLの標準的な要素（予習、IRAT、TRAT、応用課題、ピア評価）のすべてを実施している医学部は21%と少なく、多くの医学部で簡素化したTBLや、その方法論の一部を採用していることが明らかとなった。その要因としては、教材を準備する教員の負担や、予習やテスト、ピア評価などに対する学生の抵抗感が考えられる。これまで予習をして授業に臨むことのなかった学生に、医師として新たなことに臨む前には十分な予習をするのが当然である（例えば、初めての手技を行う前には事前の学習とシミュレーションは必須である）ことを理解させることが重要である。自験例であるが、TBL後の授業評価にあった「予習することでこれほど授業が理解できるとは驚きの体験でした」という学生のコメントはその意義を端的に表している。IRAT/TRATは応用課題に取り組む準備を確認すると同時に、学生にとっては自己の責任性を担保するものであり、これを行わなければ予習せずに授業に臨む学生が少なからず発生する。TRATで用いられるスクラッチ方式のフィードバックはチームの結束力を向上させ基礎知識の定着を促すツールである。応用課題はTBLの核心であり、目標とするコンピテンシー獲得のためにチーム力を結集して取り組む価値のある課題である。このようなさまざまな仕掛けでチームを活性化しても優秀なチームメンバーにぶら下がってしまう学生がいる。ピア評価はこれらの学生にとっては嫌われるであろうが、チームで問題解決に取り組むように行動変容をもたらす可能性があるのもピア評価の役割である。TBLで用いられる仕掛けはそれぞれが効果的なツールであり、部分的に導入し、段

階的により効果的な学習方略を構築していくことも可能である。

5) スクラッチカードに代わるもの

スクラッチカードは即時フィードバックが可能なツールであるが、自作では手間がかかり、市販品ではコストや正解パターンの少なさが問題となる。このため継続してTBLを行うためには、手間がかからず「スクラッチ機能」を使えるツールが必要となる。そこで専用のシステムが市販されているが、最初から導入するには初期投資が必要である。そこで多くの大学に導入されているLMS (Learning management system) の一つであるmoodleを用いて予習資料の配信、TRATにおける電子スクラッチ、応用課題の同時発表などを実施すれば、比較的低コストで省力化と効果的な授業支援を実現することが可能である。海外ではさまざまなLMSを用いた取り組みが報告されており、WEBベースで遠隔TBLを可能にしたシステムも登場している⁴⁾。

6) TBLに関するリソース

TBLに関する日本語の書籍は少ない^{5,6)}。特に新たにTBLを導入するためのマニュアルがないため、筆者らはIAMSE (International Association of Medical Science Educators) の発行するマニュアルを翻訳した。このマニュアルはIAMSEのWEBサイトから購入可能である⁷⁾。米国ではTBLの学術団体TBLC (TBL collaborative) が活動しており、年次学術集会ではTBLに関する研究発表のほか、初学者のためのワークショップも開催されている。そのWEBサイトには会員向けにさまざまなリソース（書籍やTBLの授業資料）も公開されている。さらにTBLCでは、TBLの導入に際してTBL consultantのメンタリングを受けられるシステムがあり、現在68名のTBL consultantが登録されている⁸⁾。IAMSEやAMEE (The Association for Medical Education in Europe) の年次学術集会でも毎年のようにTBLワークショップが開催されている。日本でも日本医学教育学会大会においてTBLやアクティブ・ラーニングに関する研究発表が少なくないが、導入のためのワークシ

ップは各大学でのFDが中心となっている。

TBLに限らず、授業資料の作成は多大な努力を要する。AAMC（米国医学校協会）のMedEdPORTALでは、医学教育に関わる教材、素材、資料などを共有し、活用するシステムが運営されている。しかし日本では「reinventing the wheel（無駄な努力を繰り返している）」と言わざるを得ない状況である。そこで日本医学教育学会 学会広報・情報基盤委員会では、日本語で教材を共有するシステムの構築に向け、検討を行っている。

おわりに

日本にTBLが紹介されて10年が経過し、多くの医学部で導入が進められている。それと同時に導入に困難を感じている声も聞かれ、多くの医学部で簡素化された方法で実施されている現状が明らかとなった。今後、導入のためのワークショップや情報交換の場、そして教材共有のプラットフォーム構築といった取り組みが期待される。

■文 献

- 1) 日本医学教育評価機構. 医学教育分野別評価基準日本 版Ver.2.2. June 2017.URL: <https://www.jacme.or.jp/accreditation/wfmf.php>（最終閲覧日：2018.1.7）
- 2) 吉岡俊正. PBLテュートリアル. 医学教育白書2010（日本医学教育学会編），篠原出版新社，東京，2010, p. 41-43
- 3) 全国医学部長病院長会議カリキュラム調査ワーキンググループ. 平成27 年度医学教育カリキュラムの現状, 全国医学部長病院長会議, 2016.
- 4) OpenTBL. URL: <http://www.opentbl.com>（最終閲覧日：2018.1.7）
- 5) 瀬尾宏美(監修). TBL-医療人を育てるチーム基盤型学習. シナジー, 東京, 2009.
- 6) 五十嵐ゆかり. トライ! 看護にTBL: チーム基盤型学習の基礎のキソ. 医学書院, 東京, 2016.
- 7) 五十嵐ゆかり, 飯田真理子, 新福洋子, 三木洋一郎, 瀬尾宏美 (訳). TBL実践ガイド. IAMSE (International Association of Medical Science Educators), 2016. URL: <http://www.iamse.org/manuals/>（最終閲覧日：2018.1.7）
- 8) TBLC: Team-based Learning Collaborative. TBL consultant, 2018. URL: <http://www.teambasedlearning.org/talk-to-the-experts/>（最終閲覧日：2018.1.7）